

제 4 교시

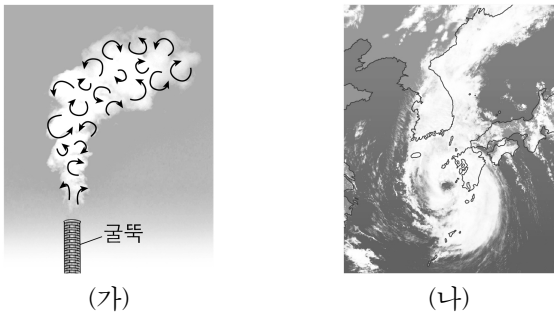
과학탐구 영역(지구과학 II)

성명

수험 번호

제 [] 선택

1. 그림 (가)와 (나)는 여러 규모의 대기 순환에 의한 현상 중 난류와 태풍을 순서 없이 나타낸 것이다.

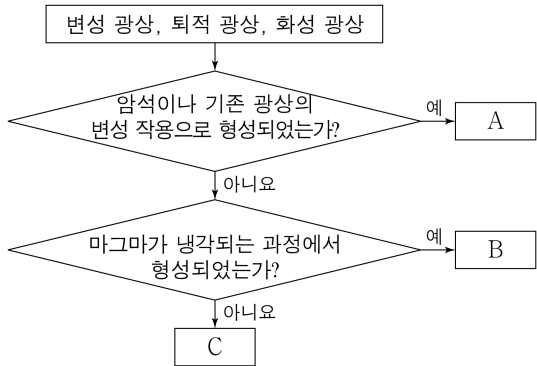


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)는 난류이다.
- ㄴ. (나)의 지속 시간은 수 분이다.
- ㄷ. 수평 규모는 (가)가 (나)보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 그림은 광상을 형성 원리에 따라 분류하는 과정이다. A, B, C는 변성 광상, 퇴적 광상, 화성 광상을 순서 없이 나타낸 것이다.



A, B, C에 해당하는 것으로 옳은 것은? [3점]

- A B C A B C
- ① 화성 광상 변성 광상 퇴적 광상 ② 화성 광상 퇴적 광상 변성 광상
- ③ 변성 광상 퇴적 광상 화성 광상 ④ 변성 광상 화성 광상 퇴적 광상
- ⑤ 퇴적 광상 화성 광상 변성 광상

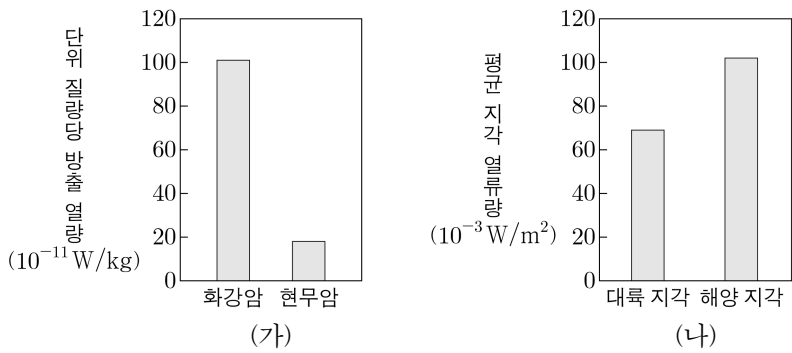
3. 그림은 해양 에너지를 이용한 발전 방식에 대해 학생 A, B, C가 대화하는 모습이다.



제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은?

- ① A ② C ③ A, B ④ B, C ⑤ A, B, C

4. 그림 (가)는 방사성 원소 붕괴에 의한 두 암석의 단위 질량당 방출 열량을, (나)는 대륙 지각과 해양 지각의 평균 지각 열류량을 나타낸 것이다.

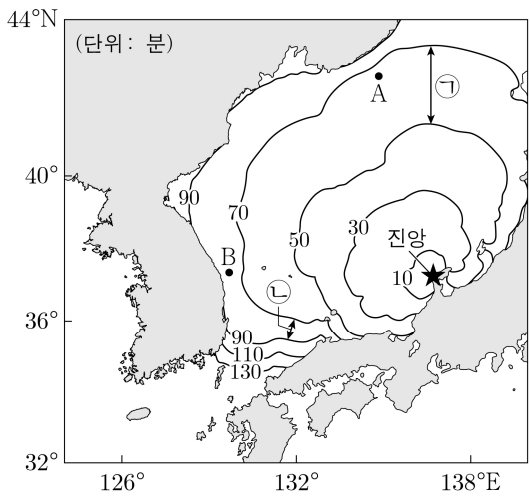


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. 방사성 원소 붕괴에 의한 단위 질량당 방출 열량은 화강암이 현무암보다 많다.
- ㄴ. 평균 지각 열류량은 대륙 지각이 해양 지각보다 높다.
- ㄷ. 지각 열류량에 기여하는 열 공급원 중 지각 내의 방사성 원소 붕괴열이 차지하는 비율은 대륙 지각이 해양 지각보다 작다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 그림은 어느 지진에 의해 발생한 해파의 도착 시간을 나타낸 것이다.



이 해파에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 도착 시간은 A 지점이 B 지점보다 길다.
- ㄴ. 평균 속도는 ㉠ 구간이 ㉡ 구간보다 느리다.
- ㄷ. 천해파이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

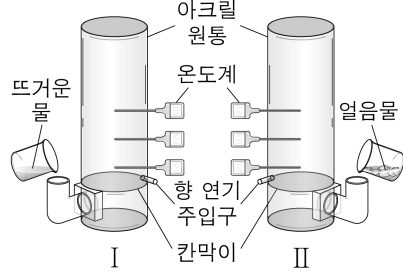
2 (지구과학 II)

과학탐구 영역

6. 다음은 지표의 가열 및 냉각에 따른 기온의 연직 분포와 공기의 연직 운동을 알아보기 위한 탐구 활동이다.

[탐구 과정]

(가) 그림과 같이 칸막이가 있는 아크릴 원통 I과 II를 준비하고, 칸막이로부터 3cm, 9cm, 15cm 높이에 온도계를 각각 설치한다.



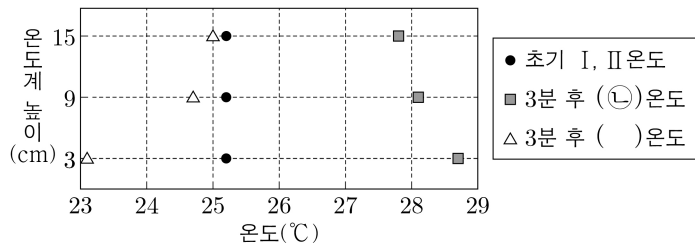
(나) 초기 온도를 측정한 후, I과 II의 아래 칸에 각각 뜨거운 물과 ㉠ 얼음물을 가득 채운다.

(다) 3분 후 각 온도계의 온도를 측정하여 초기 온도와 함께 높이에 따라 그래프로 나타낸다.

(라) I과 II의 향 연기 주입구에 향 연기를 넣어 움직임을 관찰하고 기록한다.

[탐구 결과]

○ 과정 (다)의 결과



○ 과정 (라)의 결과

향 연기의 연직 운동은 I이 II보다 (㉡).

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

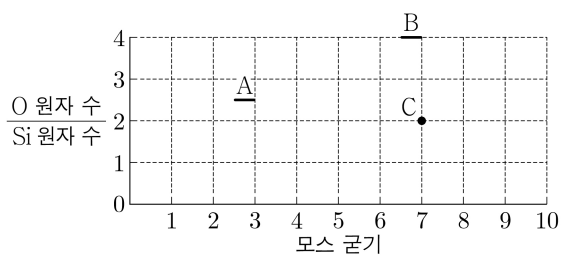
<보 기>

- ㄱ. ㉠은 지표가 가열되는 과정을 나타낸다.
 ㄴ. I은 ㉡에 해당한다.
 ㄷ. '활발하다'는 ㉡에 해당한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 광물 A, B, C의 $\frac{O \text{ 원자 수}}{Si \text{ 원자 수}}$ 와 모스 굳기를 나타낸 것이다.

A, B, C는 각각 감람석, 석영, 흑운모 중 하나이다.



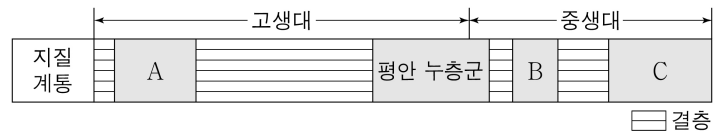
A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. A는 흑운모이다.
 ㄴ. B는 A에 굽힌다.
 ㄷ. 모두 규산염 광물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

8. 그림은 우리나라 지질 계통의 일부이다. A, B, C는 각각 경상 누층군, 대동 누층군, 조선 누층군 중 하나이다.



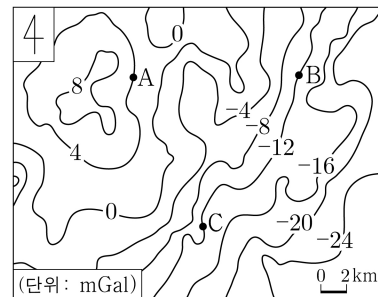
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. A에서 삼엽충 화석이 발견된다.
 ㄴ. B는 대동 누층군이다.
 ㄷ. C는 해성층이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 북반구 어느 해역의 중력 이상 분포를 나타낸 것이다.



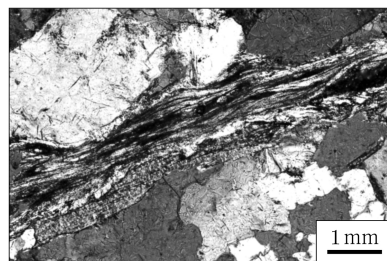
지점 A, B, C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

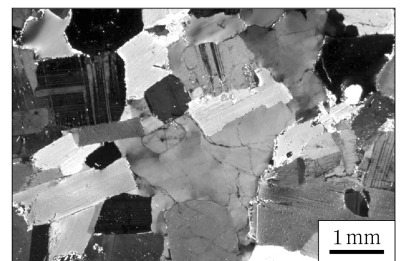
- ㄱ. 중력 이상의 크기는 A가 B보다 크다.
 ㄴ. 실측 중력은 B가 C보다 크다.
 ㄷ. 해수면 아래 물질의 평균 밀도는 A가 C보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

10. 그림 (가)와 (나)는 편광 현미경의 직교 니콜에서 관찰한 편마암과 화강암의 박편 사진을 순서 없이 나타낸 것이다.



(가)



(나)

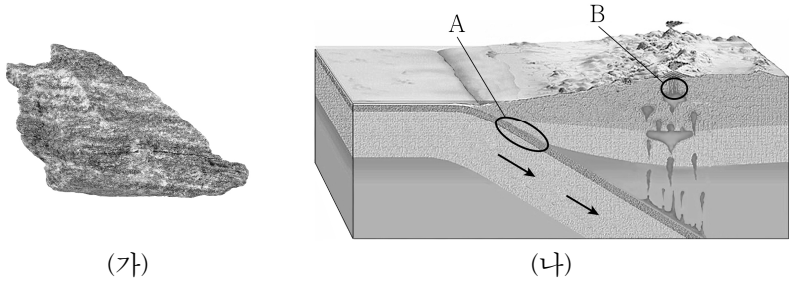
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. (가)는 편마암의 박편 사진이다.
 ㄴ. (나)에서 조립질 조직이 나타난다.
 ㄷ. (가)와 (나)에서 모두 다색성을 관찰할 수 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 편암을, (나)는 서로 다른 변성 작용이 일어나는 영역 A와 B를 나타낸 것이다. A와 B에서 각각 접촉 변성 작용과 광역 변성 작용 중 하나가 일어난다.

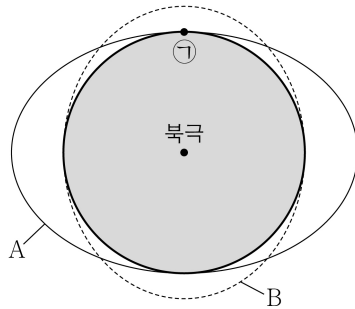


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보 기>
- ㄱ. (가)에서 엽리가 나타난다.
 ㄴ. (가)는 A에서 형성될 수 있다.
 ㄷ. B에서 접촉 변성 작용이 일어난다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 그림은 달의 위상이 상현일 때 태양의 기조력과 달의 기조력으로 인한 해수면의 모습을 구분하여 A와 B로 순서 없이 나타낸 것이다. 지점 ㉠은 지구의 적도상에 위치하고 현재 간조이다.

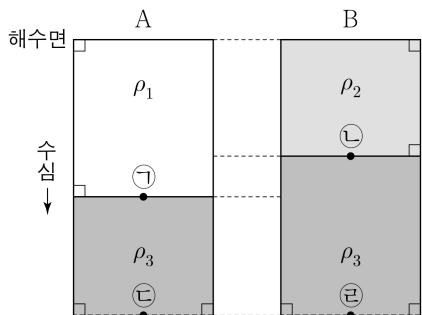


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 태양과 달에 의한 기조력 이외의 조석 변동 요인은 고려하지 않는다.)

- <보 기>
- ㄱ. A는 달의 기조력으로 인한 해수면의 모습이다.
 ㄴ. 이날 사리가 나타난다.
 ㄷ. 다음 날 같은 시각에 ㉠은 간조이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13. 그림은 두 개의 해수층으로 구성된 물 기둥 A와 B를 나타낸 것이다. ρ_1 , ρ_2 , ρ_3 은 각 해수층의 밀도이고, 지점 ㉠과 ㉡에서 수압은 같다.

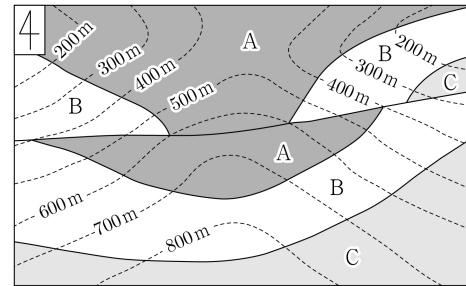


이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 각각 정역학 평형 상태이며, 중력 가속도는 일정하다.)

- <보 기>
- ㄱ. $\rho_1 < \rho_2$ 이다.
 ㄴ. ㉠에서 연직 수압 정도력의 크기는 0이다.
 ㄷ. 지점 ㉢과 ㉣에서 수압은 같다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14. 그림은 지층 A, B, C가 분포하는 어느 지역의 지질도이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

- <보 기>
- ㄱ. B의 주향은 NS이다.
 ㄴ. 단층이 나타난다.
 ㄷ. A가 C보다 먼저 생성되었다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 표는 관측소 A와 B의 해발 고도, 관측 기압, 해면 기압을 나타낸 것이다. 해면 기압은 A, B로부터 해면까지 각각 밀면적이 1m^2 인 연직 공기 기둥 a , b 가 있다고 가정하여 구한 것이고, A와 B 사이의 수평 거리는 400km 이다.

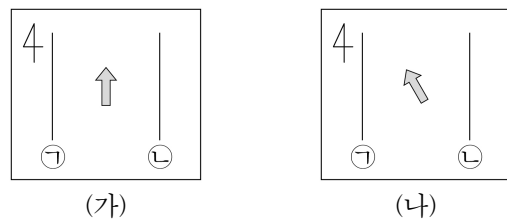
관측소	A	B
해발 고도(m)	600	300
관측 기압(hPa)	952	978
해면 기압(hPa)	()	(㉠)

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 대기는 정역학 평형 상태이고, 밀도는 1kg/m^3 이다. 중력 가속도는 10m/s^2 이고, $1\text{hPa} = 100\text{N/m}^2$ 이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. a 의 질량은 600kg 이다.
 ㄴ. ㉠은 1008이다.
 ㄷ. a 와 b 사이의 공기에 작용하는 단위 질량당 수평 기압 정도력의 크기는 10^{-3}m/s^2 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 그림 (가)와 (나)는 해수 밀도와 해수면 경사가 일정한 어느 해역에서 지형류가 형성되는 과정의 일부를 순서 없이 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 해수면 높이가 같은 지점을 연결한 선이고, 화살표는 해수의 이동 방향만을 의미한다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

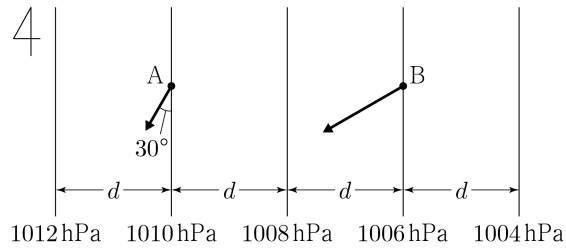
- <보 기>
- ㄱ. 해수면 경사는 동풍에 의해 형성되었다.
 ㄴ. 전향력의 크기는 (가)가 (나)보다 크다.
 ㄷ. 이 해역은 남반구에 위치한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

4 (지구과학 II)

과학탐구 영역

17. 그림은 위도가 같은 지점 A와 B에서 지상풍이 불 때 공기에 작용하는 마찰력을 나타낸 것이다. A에서 마찰력과 등압선이 이루는 각은 30° 이고, 마찰력의 크기는 B가 A의 $\sqrt{3}$ 배이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B에서 공기의 밀도는 서로 같고, 등압선 사이의 간격은 d 로 일정하다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. A와 B는 북반구에 위치한다.
 ㄴ. 지상풍에 작용하는 전향력의 크기는 A가 B의 2배이다.
 ㄷ. 지상풍과 등압선이 이루는 각(경각)은 A가 B의 $\frac{1}{2}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

18. 표는 지진 ㉠과 ㉡에 의해 발생한 S파가 관측소 A와 B에 최초로 도달하는 데 걸린 시간 t 와 PS시를 나타낸 것이다. P파와 S파 속도는 각각 일정하고, P파 속도는 6km/s 이다.

관측소	지진 ㉠		지진 ㉡	
	t (초)	PS시(초)	t (초)	PS시(초)
A	9	()	6	()
B	18	6	()	3

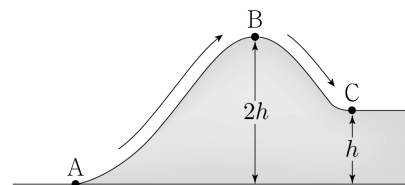
이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

<보 기>

- ㄱ. S파 속도는 3km/s 이다.
 ㄴ. ㉠에 의해 발생한 P파가 A에 최초로 도달하는 데 걸린 시간은 6초이다.
 ㄷ. A와 B 사이의 거리는 60km 보다 멀다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림은 공기 덩어리가 산을 넘는 경로를, 표는 지점 A, B, C에서 이 공기 덩어리의 기온과 이슬점을 나타낸 것이다. A와 C에서 (기온 - 이슬점) 값은 같다.



지점	기온($^\circ\text{C}$)	이슬점($^\circ\text{C}$)
A	32	(㉠)
B	()	17
C	(㉡)	()

이 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 이 공기 덩어리가 산 정상 B에 도달할 때까지 구름이 형성되어 모두 강수로 내렸고, 건조 단열 감률은 10°C/km , 습윤 단열 감률은 5°C/km , 이슬점 감률은 2°C/km 이다.)

<보 기>

- ㄱ. h 는 900m 이다.
 ㄴ. ㉠은 22이다.
 ㄷ. ㉡은 27이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 표는 서로 다른 시기에 발생한 해파 A, B, C가 수심이 다른 지점 (가)와 (나)를 지날 때 해파의 속도를 나타낸 것이다. 각 해파가 진행하는 동안 주기는 각각 일정하고, (가)를 지날 때 A와 B는 각각 천해파와 심해파 중 서로 다른 하나이며, (나)의 수심은 10m 이다.

해파	지점 (가)	지점 (나)
A	40m/s	(㉠) m/s
B	20m/s	(㉡) m/s
C	5m/s	(㉢) m/s

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 중력 가속도는 10m/s^2 이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. A가 (가)를 지날 때 해수면의 물 입자는 타원 운동을 한다.
 ㄴ. C가 (가)와 (나)를 지날 때 파장은 동일하다.
 ㄷ. $㉠ < ㉡ + ㉢$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

○ 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.